O WPŁYWIE

PRÓCHNICY ZĘBÓW

NA ILOŚĆ WAPNA

ZAWARTEGO W ŚLINIE.

NAPISAŁ

DR. W. ŁEPKOWSKI

B. ASYSTENT KLIN. CHIRURG. UNIW. JAGIELL.

KRAKÓW.

W DRUKARNI UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

1892.

O WPŁYWIE
PRÓCHNICY ZĘBÓW
NA ILOŚĆ WAPNA
ZAWARTEGO W ŚLINIE.

NAPISAŁ

DR. W. ŁEPKOWSKI

B. ASYSTENT KLIN. CHIRURG. UNIW. JAGIELL.

KRAKÓW.

W DRUKARNI UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

1892.

Osobne odbicie z „Przeglądu Lekarskiego“ z 1892 r. Nr. 6 — 8.

O wpływie próchnicy zębów na ilość wapna zawartego w ślinie.

Napisał

Dr. W. Łepkowski

b. asystent Klin. chirurg. Uniw. Jagiell.

Nader liczna literatura, jaką znajdujemy w kwestyi badania śliny, tak pod względem jéj składu chemicznego, jako też znaczenia dla ustroju jéj czynności trawienia i wreszcie zachowania się jéj w stanach chorobowych, gubi się pod pewnym względem sama w sobie, nie dając dostatecznéj odpowiedzi mimo tak wielu prac i doświadczeń na mnóstwo zawiłych pytań. G. Sticker[1]) w rozprawie o znaczeniu śliny w stanie fizyjologicznym i patologicznym zestawia nader obfitą literaturę, cytując i omawiając przeszło 200 prac różnych badaczy, którzy podejmowali takowe dla rozświetlenia często zagadkowego zachowania się śliny i jéj składników.

W pracach tych jakkolwiek uwzględnione są tak składniki śliny jako też i znaczenie jéj dla ustroju pod względem trawienia, autorowie prawie żadnéj, albo tylko małą zwracają uwagę na znaczenie ilości wapna w ślinie. I tak Gorup-Besanez[2])

[1]) *Die Bedeutung des Mundspeichels in physiologischen und pathologischen Zuständen. Deutsche Medicinal-Zeitung* Nr. 1—18 rok 1889.

[2]) Gorup-Besanez: *Physiologische Chemie 2-te Aufl.*

nie przypisuje nawet wapnu w ślinie żadnego znaczenia fizyjologicznego. L. Frédericq[1]) zaś może zanadto wielkie mu przypisuje działanie dodatnie, gdy sądzi, że zadaniem soli wapniowych zawartych w ślinie jest wyrównywanie utraty wapna w zębach, powstałéj bądź przez próchnicę, bądź też przez gryzienie lub wzajemne ścieranie się zębów między sobą. Wynikałoby ztąd, że znaczenie wapna w ślinie jest nader doniosłe, bo idąc w myśl ostatniego autora i przyjmując jego przypuszczenie, musielibyśmy powiedzieć, że bez téj zawartości wapna w ślinie, człowiek zjadłby i zużył w krótkim czasie swoje zęby doszczętnie. Z drugiéj strony, jakkolwiek ilość CaO na 20 cm. sz. śliny wynosi jeden miligram, to jednak dzienna ilość, przyjmując 1500 cm. sz. wydzielanéj śliny na dobę, równa się 75 mgr. Gdyby najszybcéj postępująca próchnica zniszczyła w jednym roku wszystkie zęby, to jeszcze człowiekowi, wytwarzającemu w ślinie rocznie około 279 gr. CaO, ilość ta chyba najzupełniéj by wystarczyła, gdy całe uzębienie tyle nie waży. Jakkolwiek więc twierdzenie Frédericqa nie ma może w zupełności racyi bytu, to jednak na zdanie Gorup-Besaneza żadną miarą godzić się nie można, trudno sobie wyobrazić, aby ten stały składnik śliny pozostawał bez żadnego znaczenia dla ustroju, jako nadzwyczajny dodatek; lepiéj powiedzieć, że dotąd nieznamy roli, jaką wapno w ślinie odgrywa, niż składnikowi temu bezpodstawnie przypisać za wielkie znaczenie, lub równać rolę jego ze zerem. Że badania śliny pod tym względem są nader skąpe i niedokładne, łatwo przekonać się można, przeglądając wyniki tychże u różnych autorów.

Zanim jednak przystąpię do omówienia téj sprawy, która jest właściwą treścią niniejszych badań, zastanowić mi się chociaż pokrótce wypada nad ubocznemi rezultatami, które otrzymałem robiąc ilościowe analizy co do zawartości

---

[1]) L. Frédericq *Livre jubilaire de la société med. de Gand* 1884 pag. 2.

wapna w ślinie różnych osób w rozmaitych stanach fizyjologicznych i patologicznych.

Po uskutecznieniu 32 rozbiorów przekonałem się, że konsystencyja śliny nie jest zawsze jednakową, graniczy ona z jednéj strony z gęstością miodu, a z drugiéj strony nie dochodzi nigdy do płynności wody. Zależy to prawdopodobnie od ilości śluzu w niéj zawartego. Z badanych najgęstszą ślinę posiadali ludzie zupełnie bezzębni, ślina ich jest śluzowatą, ciągnącą się jak miód, kroplami wylewać jéj z naczynia nie można, gdyż za kroplą ciągnie się zaraz nić cała, która raczéj ślinę całą za sobą porywa, niżeli się przecina. Ta własność śliny ludzi bezzębnych sprawiała zawsze trudności w napełnianiu piknometru, gdy w wąskiéj jego szyjce menisk tworzył się zawsze wklęsły, a nie jak zwykle wypukły, wskutek czego nadzwyczajne trzeba było zachowywać ostrożności i zwykle kilkakrotnie próbować, aby nie wprowadzić baniek powietrznych, a ztąd fałszywie nie oznaczyć ciężaru gatunkowego. Ślina ludzi z mniejszą lub większą ilością zębów nie przedstawiała nigdy w tym kierunku wybitnych własności. Z łatwością można ją było kroplami oddzielać, a w szyjce piknometru menisk zawsze wypukły bynajmniéj nie utrudniał dokładnego napełnienia. Drugą wybitną różnicą w ślinie osób bezzębnych jest osad, który u nich skąpy, biały i obłoczkowaty osadzał się na dnie naczynia. Resztki pokarmów przy badaniach prawie żadnéj, albo tylko nader małą odgrywały rolę, gdy przed każdym zbiorem śliny jamę ust kilkakrotnie wypłukiwano wodą destylowaną, a to w tym celu, aby uniknąć błędów w analizie z powodu nadmiernéj ilości resztek pokarmów. U osób pod względem uzębienia zdrowych osad na dnie naczynia był zawsze dość spory, niezbity, biały. U osób dotkniętych próchnicą osad był zwykle żółtawo, lub brudno żółto zabarwiony, a ilość jego nie zawsze jednakowa, bynajmniéj nie stała w prostym stosunku do ilości i jakości próchnicy w zębach, owszem częstokroć osad w ślinie człowieka z kilkunastu zębami, dotkniętemi próchnicą, bywał mniejszy niż u człowieka

z zupełnie zdrową jamą ust, lub z jednym lub dwoma zębami zajętemi próchnicą.

Oddziaływanie. Badanie, jakie w tym względzie poczynił Hünefeld[1]) doprowadziły go do mylnego może twierdzenia, że normalne i zwykłe oddziaływanie śliny powinno być alkaliczne. Sprawę tą rozbiera bardzo dokładnie w rozprawie swojej: „*Die Bedeutung des Mundspeichels in physiologischen und pathologischen Zuständen*“ G. Sticker a z doświadczeń jego ma wynikać, iż oddziaływanie śliny zależy głównie od pory, i tak podczas dnia zwykle ma oddziaływać alkalicznie, w nocy zaś kwaśno, najprawdopodobniej wskutek przez noc rozkładających się i fermentujących resztek pokarmu. Zdaniem Stickera po spożyciu pokarmów, składających się z jarzyn, reakcya alkaliczna jest silniejszą, niż np. po pokarmach, składających się z mięsa. Twierdzenie to nie zgadza się w zupełności z doświadczeniami Leista, który badał oddziaływanie śliny na zwierzętach, u psa, konia i owcy, a tak on, jak i Pflüger i Wright[2]) tylko wyjątkowo kwaśne oddziaływanie u psów znachodzili.

Zdanie Stickera jest poniekąd dziwnem z tego względu, że właściwie powinnibyśmy się spodziewać, że u ludzi tylko mięsem się żywiących prędzéj caries następować by powinna niż u innych. Doświadczenie jednak uczy inaczéj, gdy np. Eskimosi, żywiący się wyłącznie mięsem, nie potrzebują podobno dentystów, a caries ma być dla nich nieznaną chorobą. Korzystając z tego, że w Berlinie znajduje się osobna restauracya dla wegetaryjanów, odszukałem kilku jaroszów, którzy jak twierdzą, od kilku lub kilkunastu lat mięsa zupełnie nie używają. Badałem więc oddziaływanie ich śliny, przyznać się jednak muszę, że ślina bynajmniéj wybitnych różnic w oddziaływaniu od śliny ludzi żywiących się

[1]) Hünefeld. *Chemie und Medizin*, 1841, tom 2-gi.

[2]) Wright, *Donders in Moleschotts Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Tiere* Bd. II pag. 189, patrz Sticker str. 10.

mięszanemi pokarmami nie okazywała i tak samo, jak przy dyecie mięszanéj tak i tu zwykle po obiedzie bywała alkaliczna, późniéj zaś słabo kwaśna, a kwasota ta na czczo zazwyczaj się zwiększała.

Jednakże polegając jedynie na tych kilku próbach, bynajmniéj nie chcę twierdzić, że u ludzi żywiących się jarzynami kwasota się nie powiększa lub zmniejsza, gdyż badania te rozmijają się z celem badań niniejszych, notuję więc tylko fakt, nie zapuszczając się w dalsze jego udowodnienie. Boudet[1]) twierdzi, że reakcya śliny w różnych stronach jamy jest nie jednakową, i tak na górnéj wardze jéj tylnéj powierzchni po dokładnem wyczyszczeniu jamy ust ma być kwaśną, a na dolnéj wardze alkaliczną. Zjawisko to ma według Boudeta pochodzić ztąd, że wydzielina gruczołków błony śluzowej w tych różnych miejscach różne okazuje oddziaływanie. Sticker, który powtarzał te doświadczenia, zaprzecza ich prawdziwości. Kiedym niejednokrotnie próbował fakt ten stwierdzić, mimo bardzo sumiennego oczyszczenia jamy ust, nigdy prawie tego co Boudet wyniku nie otrzymałem. Badając cały szereg chorych w tym kierunku niejednokrotnie znalazłem, że istotnie wynik badania zależeć także może od miejsca, na którem się bada, i tak kiedy otrzymywałem reakcyę alkaliczną, położywszy czerwony papierek lakmusu na języku badanego, kwaśne lub słabo kwaśne oddziaływanie znalazłem w tychże samych ustach, położywszy papierek np. na zębie trzonowym. O ile mnie się zdaje, rzecz to zupełnie jasna, gdy się zważy, że w bruzdach i zagłębieniach zębowych mogą się znajdować resztki rozkładających się pokarmów. Podobnie znajdowałem alkaliczne oddziaływanie śliny, położywszy papierek na dolnych zębach, gdy na górnych spostrzegałem reakcyę kwaśną. Szczególnie wybitnie występowało zjawisko to na czas przed wypłukaniem jamy ust, i tu także nic innego zapewne nie odgrywało roli, jak tylko fermentujące cząstki pokarmów, złożone między zębami i na zębach, których ślina w dolnych

---

[1]) *Medical Gazet.* 1842, Vol. I, pag. 873.

częściach zbierająca się alkaliczna zobojętnić nie zdołała. Tem może tłomaczy się, dla czego daleko częściéj nagabywane bywają przez próchnicę zęby szczęki górnéj niż dolnéj. Statystyka jest tego jawnym dowodem. I tak V. Galippe[1]) przytacza nader liczną i ciekawą statystykę w pracy swojéj, zrobioną przez Magitota, z któréj wypada, że zęby szczęki górnej prędzej i częściéj ulegają téj chorobie, niż zęby szczęki dolnéj. Najbardziéj do przekonania trafia przypuszczenie Wrighta co do oddziaływania śliny, który znajduje ścisły i bardzo logiczny związek pomiędzy reakcyą a procesem trawienia w żołądku, i tak bezpośrednio po obiedzie alkaliczne oddziaływanie śliny będzie silniejsze niż w kilka godzin późniéj, kiedy trawienie ukończonem zostało, co zresztą prawie zawsze skonstatować można. Sticker porównywa to z sprawą, jaką obserwować możemy w moczu, którego kwaśne oddziaływanie, jak to wykazał wspólnie z Hübnerem[2]), a przed nimi Bence Jones (1819), stoi w odwrotnym stosunku do ilości przyjmowanych pokarmów. Próchnica, o ile to zauważyłem, nie ma wybitniejszego wpływu na alkaliczne oddziaływanie saméj śliny, chociaż zdawałoby się może, że w razie większéj ilości karyetycznych zębów ślina kwaśno oddziaływać by powinna. Kiedy badałem ślinę w godzinę lub dwie po obiedzie, oddziaływanie jéj zawsze było alkaliczne, chyba wtenczas kwaśne, gdy papierkiem lakmusu dotknąłem zęba chorobowo zmienionego. Na czczo zazwyczaj spostrzedz było można słabo kwaśne oddziaływanie.

Trzecią z kolei rzeczą, którą przy sposobności uwzględniałem, jest ciężar gatunkowy[3]) śliny, który według starych oznaczeń Siebolda i Hakera wynosić powinien 1,080 a nawet 1,119. Liczby te stanowczo nie zgadzają się

---

[1]) *Recherches sur les propriétés physiques et la constitution chimique des dents.*

[2]) G. Sticker und K. Hübner: *Über Wechselbeziehungen zwischen Sekreten und Exkreten des Organismus, Zeitschrift für Klin. Medizin* Bd. XII, Heft 1 u. 2.

[3]) Hammerbacher: *Zeitschrift für physiolog. Chemie* Bd. V, Seite 302.

z prawdą, ani z rezultatami, jakie otrzymali inni autorowie. I tak w pracy swojéj zestawia Wright [1]) następujące wyniki:

Griedemann i Gmelin: 1,0043
Mitscherlich . . . . 1,006—1.0088
Hünefeld . . . . . 1,0038—1,0066

Sam zaś Wright otrzymał przeciętną z 200 badań 1,0079, a wahania były między 1.0069—1,0089. Frerich na 18 badań między 1,004—1,006. Jak widzimy liczby te są różne, pomijając już nawet wyniki Hallera i Siebolda, których po nich nigdy nikt nie otrzymał.

Zdawałoby się może, że różnica spoczywać tu będzie w jakości badanéj śliny, t. j. czy takową sączono czy nie, W tym względzie znajdujemy prace Jakubowitscha [2]), u którego różnica c. g. w ślinie filtrowanéj i niefiltrowanéj uwidoczniała się zaledwie o 0,0003. Wspomniany autor otrzymał bowiem c. g. śliny niefiltrowanéj 1,0026, filtrowanéj 1,0022, przypuścić więc prawie można, skoro ta różnica tylko tak mała, że przesączanie nie ma zupełnie wpływu na wysokość c. g. Są jednak inne ważniejsze wpływy, a pierwszym z nich jest czas, w jakim ślinę ze względu na przyjmowane pokarmy badamy. Sticker, wykonawszy doświadczenia na sobie, twierdzi, że ciężar gatunkowy śliny na czczo wynosi 1,0024, po obiedzie 1,004, pod noc 1,0045. W tym kierunku podjąłem także badania na sobie samym i znalazłem jak Sticker, że c. g. po obiedzie się wznosi. U mnie było na czczo 1,00091, po obiedzie 1,00263, wieczorem 1,00074. Wydawałoby się więc, iż najwyższy c. g. jest po obfitszem jedzeniu, a najniższy pod noc, gdy w sześć do siedmiu godzin trawienie ukończone zostało. Drugie podobne badanie przeprowadziłem u człowieka, liczącego tąż

---

[1]) Mitscherlich: *Dissertatio de salivae indole in nonnulis morbis. Berolini.* 1834.

[1]) *Der Speichel. Ecksteins Handbibliothek des Auslandes.* Bd. 2 u. 3. Wien. 1844.

[2]) Jakubowitsch: *De saliva. Dissertatio inauguralis.* Dorpat 1848.

samą mniéj lub więcéj ilość lat, u którego znachodziła się próchnica. Ciężar gat. u tegoż na czczo równał się 1,00073, po obiedzie 1,0017, pod noc 1,00088, więc zupełnie analogicznie, jak w poprzednich przypadkach. Zresztą co do ciężaru gatunkowego, który mniéj lub więcéj zawsze stoi w prostym stosunku do ilości części stałych na 1000, powiedzieć możemy, że w przeważnéj liczbie przypadków wiek odgrywa pewną rolę i tak starcy i dzieci mają zazwyczaj najniższy ciężar gat., gdy dorośli dosięgają cyfr najwyższych.

Najniższy c. g., jaki znalazłem był u bezzębnego starca i wynosił 0,999073, a najwyższy u 28-letniéj kobiety z nader licznemi zębami dotkniętemi próchnicą i wynosił 1,00393. Przeciętna z wszystkich przypadków równa się 1,001469.

Co się tyczy rozbiorów chemicznych śliny, o sprawę tę napotykamy w rozlicznych pracach różnych autorów, a wyniki jakie otrzymali, przedewszystkiem uwzględniając ilość wapna, niniejszem zestawiam. Jakubowicz podaje na 100 części popiołu otrzymanego z śliny:

fosforanu wapniowego	
„ magnowego	5,509%
„ żelaza	

Liczbę tę uważa za średnią, badając ślinę przez dłuższy czas zbieraną z jednego człowieka. Najwięcéj w téj kwestyi znajdujemy u Hammerbachera, który znalazł następujące wartości na 100 części popiołu:

potasu	45,714
sodu	9,593
wapna	5,011
magnezyi	0,155
kwasu siarkowego	6,380
kwasu fosforowego	18,848
chloru	18,352

a w 1000 częściach śliny otrzymał 5,797‰ stałych części, popiołu 2,205.

H a m m e r b a c h e r zbierał ślinę, podobnie jak J a k u b o w i c z z jednego człowieka, a dopiero otrzyma-

wszy dostateczną ilość, rozbioru dokonał. W pracy téj znajdujemy tablicę, zestawiającą wyniki innych autorów.

na 100 części śliny	Simon	Berzelius	Frerich	Jakubow.	Hammerbach	Lehmann	Wyniki badań niniejsz.
wody	991,22	992,9	994,1	995,16	994,20	994,06	992,29
części stałych	8,78	7,1	5,9	4,84	5,797	5,94	7,7
popiołu	—	1,9	2,19	1,82	2,205	—	2,5
przeciętna ilość popiołu na 1000 części stałych	—	—	—	—	—	—	34,1315

Jak widzimy z niniejszéj tablicy rezultaty są różne, a kto wie, czy nie polegają one na tem, że autorowie nie uwzględniali stanów patologicznych. Najwięcéj z mojemi zgadzają się wyniki Berzeliusza, który może przypadkowo badał ślinę u osób próchnicą dotkniętych. Co się tyczy ilości CaO w popiele śliny, to w literaturze podobnéj pracy nie znalazłem, tem mniej takiéj, którаby uwzględniła stany patologiczne.

Jedynie M. Werther[1]) czynił poszukiwania nad ilością wapna w ślinie zwierząt, i to podczas i bez drażnienia gruczołów ślinnych za pomocą prądu elektrycznego. Jakiej metody do oznaczania tak drobnych ilości wapna używał, nie podaje. Najprawdopodobniéj robił to za pomocą wag chemicznych, które chociaż dokładne, jednak przy takich ilościach jak 0,0005—0,001 pewnych rezultatów chyba nie dają, jeżeli się zważy, jakie musi przechodzić koleje owa maleńka ilość CaO, zanim się ją w czystym stanie otrzyma. Nie posiadając więc ścisłéj metody, Werther może zbyt wysokie otrzymywał liczby.

Sposób, jakiego ja w swych badaniach używałem, był następujący: Każdy badany po należytem i dokładnem wypłukaniu jamy ust wodą destylowaną bez żadnych środków na wydzielanie śliny wpływ mających, zwolna oddawał takową w miarę, jak mu się w jamie ust nagromadzała. Trwało to zawsze czas dłuższy tak, że przeciętnie było potrzeba około 3 kwadransów czasu, aby módz zebrać wystarczającą ilość do badania. Przy oddawaniu śliny natychmiast badałem oddziaływanie, zapisywałem imię i nazwisko, wiek, stan ogólny, stan jamy ust, kiedy jadł po raz ostatni, a nadto jak długo ślinę oddawał, co wszystko w każdym przypadku osobno uwzględniłem. Śliny nie filtrowałem, gdyż zwracając pilną uwagę na wypłukanie jamy ust, w ten sposób unikałem pomyłki, w którąby mogły wprawić resztki pokarmu. Za pomocą piknometru, którego zawartość wynosiła dokładnie 10 cm. sz., oznaczałem ciężar gatunkowy. Następnie

[1]) *Archiv. f. die gesammte Physiologie.* Bd. 38.

po odważeniu całkowitéj ilości śliny, odparowałem ją w platynowéj lub porcelanowéj miseczce na łaźni wodnéj, a następnie wysuszałem przez ogrzanie do 110° dla otrzymania ciężaru części stałych. Do spopielenia zawsze stosowano metodę F. Schultzego [1], dozwalającą to uskutecznić za pomocą szklanego komina przy możliwie nizkiéj temperaturze, bez utraty łatwiéj utleniających się składników popiołu. Do oznaczenia samego wapna w popiele, otrzymanym ze śliny, posługiwałem się metodą *ad hoc* przez Dra M. Krügera zastósowaną do nader drobnych ilości wapna za pomocą miareczkowania oznaczonemi rozczynami $KMnO_4$ (nadmanganezianu potasowego) na szczawian wapniowy, jak to podał Hempel [2]. M. Krüger poczynił cały szereg prób, które ścisłość téj metody nawet dla bardzo małych ilości CaO wykazały [3]. Aby popiół uwolnić od resztek drobnych zwęglonych części organicznych, naczynie na wolnym ogniu zostawało czas dłuższy z kilku kroplami kwasu siarkowego zgęszczonego. Po ochłodzeniu dodawało się rozcieńczonego kwasu azotowego, amoniaku w nadmiarze, kwasu octowego aż do kwaśnego oddziaływania; poczem pod wpływem kilku kropel szczawianu amonowego wapno jako szczawian wapniowy zwolna przez 24 godzin się wydzielało. Następnie płyn przesączano, pozostałości na sączku za pomocą przemywania gorącą wodą od nadmiaru kwasu szczawiowego uwalniano, a sam szczawian wapniowy za pomocą rozcieńczonego, gorącego kwasu siarkowego rozpuściwszy oznaczano stałą ilością rozczynu nadmanganezianu potasowego za pomocą miareczkowania.

(Patrz tablica na ostatniéj stronie).

Z tablicy przekonać się można, że pierwsze przypadki użyte zostały w tym celu, aby się przekonać ile mniéj lub więcéj na 100 popiołu z śliny prawidłowéj znajdujemy CaO.

---

[1]) Fresenius. *Quantitative chemische Analyse.* 6. Auflage Bd. II., S. 639.

[2]) Fresenius. *Quantitative Analyse,* I, 258.

[3]) Metoda ta umieszczoną właśnie zostaje w czasopiśmie Hoppe Seylera dla chemii fizyjologicznéj.

W tablicy wyniki badań uwidocznione zostały, a teraz po krótce w tymże samym porządku, jak w tablicy, opisy pojedynczych przypadków podaję.

I. B. lat 24, dobrze zbudowany i odżywiony, podaje, iż w jego rodzinie, o ile mu wiadomo, nikt nie cierpiał chorób zębów, owszem wszystkich uderzać to miało, że tak matka, jak ojciec i czworo rodzeństwa mieli zawsze ładne i zdrowe zęby. B. posiada wszystkie zęby w zupełnie dobrym stanie bez najmniejszéj nawet skazy.

II. T. A., lat 18, stan ten sam co w poprzednim przypadku. W ostatnim czasie, to jest przed dwoma tygodniami przebył dur brzuszny. Dobrze zbudowany, miernie odżywiony, nie gorączkuje już wcale, gdy ostatnie podwyższenie ciepłoty było przed dziesięciu dniami.

III. M. Z., lat 28, dobrze odżywiony i zbudowany, zawsze zdrów; w dwunastym roku życia z powodu próchnicy utracił ząb trzonowy szczęki dolnéj po stronie lewéj i górnej po stronie prawéj; zresztą uzębienie prawidłowe. Przekonawszy się na tych trzech przypadkach, że mniéj lub więcéj ilość wapna na 100 popiołu ulegała nieznacznym tylko wahaniom, gdy najwyżéj wynosiła 2,595, a najniżéj 2,22, przypuszczałem, że w grę wchodzić tu musi czas, w jakim się bada ślinę, od chwili ostatniego przyjmowania pokarmu. I rzeczywiście, doświadczenie wykonane na samym sobie wykazało mi, że ilość ta zwiększa się w kilka godzin po obiedzie o 0,07, gdy na czczo i zaraz bezpośrednio po obiedzie jest mniéj lub więcéj ta sama, jak to na dołączonéj tablicy widać.

Nr. IV, V i VI odnoszą się właśnie do wspomnianych badań, dodać tylko muszę, że brakuje mi pięciu zębów, i to czterech trzonowych i jednego dwuguzikowego, nadto jeden trzonowy w ostatnich czasach został z powodu głębokiéj i rozległéj próchnicy zaplombowany, jak również jeden dwuguzikowy z powodu małego karyetycznego ogniska, a więc w chwili, kiedy badania te, o których mowa, podjąłem, próchnicy już nie było.

VII. Mając w dalszych przypadkach dzieci, u których jeszcze istniały zęby mleczne, uważałem za stosowne się przekonać, jaką ilość CaO znajdziemy w popiele śliny dziecka z zupełnie dobrem i zdrowem mlecznem uzębieniem. L. W., lat 7, dobrze odżywiony i zbudowany, uzębienie w zupełnie prawidłowym stanie, a badanie wykazuje 2,956% CaO., cyfrę wyższą nieco, niż u dorosłych. Czemu to przypisać należy, z tego jednego przypadku, jaki znalazłem, tru-

dno rozstrzygać, jednak być może, że w głębokości wyrostków zębowych wytwarzające się zęby stałe odgrywają pewną rolę.

Liczba VIII, IX, X tablicy dotyczy człowieka lat 22½, dobrze zbudowanego i odżywionego, u którego już mamy do czynienia z próchnicą, silną i głęboką, bo prawie połowę korony zęba siecznego bocznego lewego szczęki górnéj zajmującą i z powierzchownem zajęciem środkowéj ściany zęba siecznego środkowego lewego. Nadto znachodzimy brak dwóch zębów szczęki dolnéj. Badania wykonałem tutaj te same, jak pod IV, V, VI, a wynik otrzymałem ten sam, gdy najwyższa ilość CaO wynosiła 4,98% sześć i pół godzin po obiedzie z tą różnicą, że wszędzie, tak na czczo, jak i bezpośrednio po obiedzie otrzymane wyniki są wyższe, niż te, które uzyskałem w stanie normalnym przy zębach, niedotkniętych próchnicą. Idąc za radą Stickera w doświadczeniach IV, V, VI i VIII, IX, X używałem dla szybszego wydzielenia się śliny kryształków *cocaini mur.*. co pozwalało w przeciągu 20 minut otrzymać około 20 sz. cm. śliny, a sądzę, że ułatwienie to w tych przypadkach, gdzie chodziło o zbadanie li tylko wpływu pokarmów na ilość wapna w ślinie, wpływu na otrzymane wyniki nie wywierało.

Dalsze doświadczenia przedstawiają cały szereg chorych z mniejszą lub większą ilością zębów, próchnicą dotkniętych, aż do liczby XXVIII wyłącznie. Tu już w żadnym z tych przypadków kokainy nie stósowano. Ślina powolnie zostawała, w miarę nagromadzenia się jéj w jamie ust, oddawaną tak, że zbiór jéj w dostatecznéj ilości do badania potrzebny trwał często i do godziny.

XI S. L. lat 32, dobrze zbudowany i odżywiony, jeden ząb trzonowy silnie przez *caries* zajęty, zresztą wszystkie zęby prawidłowe.

XII. p. IV. Przypadek ten dotyczy mnie samego, gdyż ślina wziętą została jeszcze w chwili, kiedy zęby próchnicą dotknięte nie były zaplombowane, a wynik badania bardzo ładnie uwydatnia różnicę, gdyż z 4,56% ilość wapna po zaplombowaniu spadła na 2,09%.

XIII. E. H., chora, licho zbudowana i odżywiona, podaje, że zęby do chwili zajścia w ciążę, t. j. przed półtora rokiem miała zupełnie zdrowe, a dziś istotnie jama ust rozpaczliwie wygląda. Sześć zębów braknie, czternaście dotkniętych próchnicą, szczególniéj dotyczącą szyjek zębowych

tak, że n. p. w zębach siecznych szczęki górnéj zaledwie cienkiemi mostkami korony są połączone z korzeniami.

XIV i XV A. H. lat 34. Jest to zupełnie do poprzedniego podobny przypadek, gdyż chora utraciła podczas pierwszéj ciąży zębów ośm, a teraz w dwa miesiące po rozwiązaniu przychodzi z siedmioma silnie zajętemi zębami. Zebrana ślina przed wyrwaniem zębów wykazywała 3% CaO. w popiele. W tydzień potem widziałem chorą, chcąc dla dalszego badania jeszcze raz ślinę zebrać. Od chwili operacyi chora miała dreszcze, gorączkowała, a w czasie mojéj bytności termometr wykazywał 38,5°. Badanie wewnętrznych organów prócz lekkiego powiększenia śledziony zmian ważniejszych nie przedstawiało. Miejscowo w okolicy lewego kąta szczęki dolnéj był guz wielkości pięści, przedstawiający własności ostrego ropnia, za którego uciskiem ropa jednak do jamy ust się nie wylewała. W tym stanie choréj zebrana ślina zawierała na 100 części popiołu zaledwie 1,85 CaO, a ten znaczny ubytek przypisać należy chyba jedynie tylko podwyższeniu ciepłoty, nie zaś temu, że ilość brakujących zębów na 15 się powiększyła. Zatem przemawiają jeszcze dwa inne przypadki, jak numer tablicy XIX i XXIX, o których poniżéj pomówię.

XVI i XVII J. lat 38, osoba o delikatnym kośćcu, bardzo lichem odżywieniu. Chora podaje, co następuje. Przechodzić miała dwa porody; podczas drugiéj ciąży prawie nagle zaczęły jéj się psuć zęby szczęki górnéj tak, że dzisiaj ma 13 zębów karyetycznych, a z tych 9 o zupełnie zniszczonych koronach, nadto dwóch zębów brak. Chcąc zastąpić braki za pomocą sztucznych, chora zdecydowała się na wyrwanie siedmiu zębów szczęki górnéj. Slina, badana przed wyrwaniem i w tydzień po niem wielkich różnic bynajmniej nie wykazywała tak, że przypuszczać należy, że sama ilość próchnicą dotkniętych zębów znacznego wpływu na ilość Ca O. w popiele nie ma.

XVIIII. J. S. lat 12, dość dobrze zbudowany, nader blady i niedokrewny. Chory od dwóch lat, jak matka opowiada, cierpi na chorobę zębów, a dziś już w tak wczesnym wieku zęby sieczne szczęki górnéj o zupełnie zniszczonych koronach, sześć zaś innych zębów, mianowicie kły, dwa trzonowe dolne i dwa dwuguzikowe górne lewe silnie próchnicą zajęte. Ogółem dziesięć zębów karyetycznych, trzech brak. Ilość CaO. w ślinie dosięga tutaj jednéj z najwyższych znalezionych wartości, bo 5,073%. Przeciwnie bardzo nizką, bo 1,696% znajdujemy w przypadku XIX, mimo, że

tu u dziewięcioletniéj dziewczynki mamy także daleko posuniętą próchnicę, która zniszczyła korony 6ciu zębów do połowy, trzech zaś zębów brakowało. Wytłomaczenie tego nizkiego procentu CaO. najprawdopodobniéj szukać musimy w podwyższeniu ciepłoty ciała, które tu podobnie jak w XV przypadku istniało, a mianowicie według rozpoznania lekarza domowego wywołane było influenzą.

XX. E S., lat 8, uzębienie w opłakanym stanie. Czternaście próchnicą dotkniętych zębów, odżywienie nader podupadłe, *scrophulosis* wybitna, chory przedstawia zmiany cechujące krzywicę, i mimo tak znacznego zajęcia zębów ilość CaO chociaż wyższa, niż normalna, bo wynosi 3,379%, jednak nie dosięga bynajmniej nadzwyczajnéj wysokości.

Następne dwa XXI i XXII mają już po 4,90 i 4,098% CaO. w popiele śliny. Pierwszy z nich odznacza się nader słabo rozwiniętém uzębieniem i mimo wieku lat 13-tu nader upośledzonym rozwojem umysłowym. Mówi zaledwie kilka wyrazów, okazuje chód kaczkowaty, czaszkę posiada nieforemną, dość dużą, wyraz twarzy głupkowaty.

Drugi przypadek odnosi się do choréj lat 58, rekonwalescentki po influenzy, zębów karyetycznych 12, jednego brak, a ilość wapna mimo to, że próchnica silniejsza i rozleglejsza, jest mniejszą, niż w poprzednim przypadku. Najwyższe ilości zębów próchnicą dotkniętych znajdujemy u chorych XXIII i XXIV, u pierwszej 21 karyetycznych, u drugiej 20, a u obydwóch ilość CaO. w procencie wynosi te same wartości, jak u ludzi z zdrowem uzębieniem. Tu już termometr nic nie wykazał. Ciepłota normalna, tak wieczorna, jak i poranna, łaknienie dobre, więc wytłomaczenia tego zjawiska może szukać wypada w téj okoliczności, że pierwsza z nich znajdowała się w dziewiątym księżycowym miesiącu ciąży, a popiół zawierał 2,13% wapna, u drugiéj zaś w cztery dni po porodzie 2,66%. Niestety nie rozporządzałem chwilowo tak licznym materyałem, aby módz zbadać zawartość wapna na początkach i w środku ciąży, a podaję tylko te dwa wyniki, przypadkowo otrzymane; może zachęcą one kogo do dalszych a ciekawych badań w tym kierunku. Często zdarza się czytać o tak zwanéj ślinie wapiennéj, przyznać się jednak muszę, że zwracałem w tym kierunku baczną uwagę na wszystkich chorych z kamieniem zębowym, u których ślina ta ma się znachodzić, a badania jéj bynajmniej jakichś nadzwyczajnych ilości CaO. w popiele nie wykazywały, zaledwie 3% mimo, że mieliśmy tu do czynienia (Nr. XXVI i XXV) z ludźmi, którzy

prócz nadzwyczaj silnego obłożenia zębów kamieniem, mieli takowe dotknięte przez *caries*. Chory XXV, bardzo źle odżywiony, cierpi na ustawiczne zaburzenia w narządzie trawienia; chory zaś, XXVI, lat 13½, żadnych w tym kierunku zmian nie okazuje. Dodatkowo do tego szeregu doświadczeń zbadałem ślinę chorej XXVII, lat 48, cierpiącej od lat pięciu cukrzycę, nader często nagabywaną przez próchnicę.

Ostatnich pięć rozbiorów odnosi się do ludzi zupełnie bezzębnych. Pierwszy z nich utracił wszystkie zęby jeszcze w młodości, a obecnie w 58 roku życia, prócz czterech zębów siecznych szczęki dolnéj nie ma ani jednego, a ilość CaO. w popiele wynosi mimo to 4,19%.

Następny, starzec lat 68, badany wśród podwyższenia ciepłoty ciała do 38,8°, zupełnie bezzębny, okazuje 3,47%, gdy badanie, tydzień późniéj wykonane w chwili, gdy podwyższenie ciepłoty, powstałe z powodu silnego zajęcia oskrzeli ustąpiło, dosięga najwyższéj cyfry, jaką w 32 rozbiorach otrzymałem, tj. 6,91%.

XXXI. Kobieta, lat 61, przed sześciu laty utraciła z powodu próchnicy wszystkie zęby, tak szczęki dolnéj jak górnéj. Badanie wewnętrznych organów, prócz rozległéj rozedmy płuc, nieżytu chronicznego oskrzeli, a nadto miąższowego powiększenia gruczołu tarczykowego, nic nie okazuje.

W tym przypadku wynik badania, chociaż wyższy od normalnego, bo wynosi 3,52%, nie dosięga téj liczby, jaką otrzymaliśmy w dwóch poprzednich i w następującym przypadku. Czy tutaj nieżyt oskrzelowy nie wywoływał podwyższenia ciepłoty, które w innych przypadkach miało wyraźny wpływ na ilość CaO. w popiele, nie badałem podczas zbierania śliny. Na podwyższenie to ilości CaO. w popiele śliny u ludzi bezzębnych zdawałoby się, że późny wiek wpływ pewien posiada. Przypadkowo w ambulatoryjum profesora W a r n e k r o s a napotkałem człowieka (XXXII) lat 42, dobrze zbudowanego i odżywionego, który był zupełnie bezzębny i podawał, jakoby przed dziesięciu laty miał przechodzić jakąś chorobę dziąseł, w skutek któréj wszystkie zęby utracił; ponieważ chory ten, wypytywany w kierunku kiły i leczenia rtęciowego przecząco odpowiadał, nadto od lat dwunastu żonaty, jest ojcem dwojga zdrowych dzieci, zatem o kiłę posądzać go nie można było. O ile z opisów chorego sądzić mogłem, nasuwała mi się myśl, czy przyczyną nie był gnilec. Jednakowoż przeciwko temu przemawia ta okoliczność że w Berlinie i jego okolicach skorbut jak mnie tutejsi lekarze zapewniali należy do nadzwyczajnych

rzadkości. Czy skorbut, czy kiła, czy też może jaka inna trzecia nieznana mi przyczyna utratę zębów wywołała, nie wiem. Opierając się jednak na tym przypadku, gdzie procent CaO. w popiele śliny 4,48 wynosił, i na poprzednich podanych rezultatach, powiedzieć mógłbym, że stosunek pewien zachodzi widocznie między brakiem zębów a ilością wapna w ślinie.

Chorzy, od których brałem ślinę do rozbiorów moich, po większéj części rekrutowali się z ambulatoryum instytutu dentystycznego, gdzie obfity materyał nadarzał mi w tym kierunku sposobności. Nadto kilka przypadków uzyskałem za pośrednictwem kand. med. pp. kol. Mielęckiego, Grabowskiego i Lewina, którzy mi takowych z berlińskich klinik łaskawie dostarczali.

Na zakończenie zestawię wyniki powyżéj podane: Ilość wapna w popiele otrzymanym ze śliny prawidłowéj waha się między 2 a 3 gr. na 100. Wahania te zależą od pory, w jakim się ślinę bada ze względu na przyjmowanie pokarmów; nadto rozmaite stany chorobowe, tak jamy ust, jako też jak się zdaje całego ustroju na ilość tę wpływ wywierają. i tak, podwyższona ciepłota obniża ilość wydzielanego wapna. Jaka jest przyczyna tego obniżenia, na to trudno pewne dać wyjaśnienie, przypuszczać tylko mogę istnienie jakichś wpływów nerwowych. Wiadomą jest rzeczą, jak to H e i d e n h a i n wykazał, że wpływy nerwowe mają związek z ilością wydzielanych soli w ślinie. Czy wpływy te, tak tu przy podwyższeniu ciepłoty, jak i w próchnicy podczas normalnéj ciepłoty, a dalej u ludzi bezzębnych na wyniki badania wpływu nie mają, może to być kwestyją dalszych badań. Ja tylko powiedzieć mogę, że w próchnicy zębów ilość wapna w popiele śliny znacznie się zwiększa, a wahania jéj bynajmniéj od ilości próchnicą zajętych zębów nie zależące, są między 3 a 5,073. Żeby tutaj rozpuszczone wapno z zębów pochodzące wprost z ilością zawartego CaO w ślinie w ścisłym stało związku, prawie przypuścić nie można, zważywszy, co następuje. Najszybciéj postępująca próchnica zębów zdoła zniszczyć takowe w przeciągu jednego roku, a więc jedynie w tym czasie CaO z koron zębowych do śliny przejść może. Ponieważ zaś śli-

nę badałem nie z całego roku, bo to jest nie możliwe, tylko z trzech kwadransy, podczas których chory ślinę oddawał, więc ilość ta, jakaby przez ten krótki czas z zęba do śliny przejść mogła, absolutnie na otrzymane wyniki wpływu by nie miała i w próchnicy powinnibyśmy otrzymywać tyle CaO, co w stanie normalnym. Obliczenie, jakie w tym względzie, przypuszczając najkorzystniejsze warunki, zrobiłem, wykazało, że w razie szybko postępującéj próchnicy wszystkich zębów, przez rok korony niszczącéj, w trzy kwadranse dostałoby się do śliny CaO 0,000004, a więc ilość, któraby się absolutnie w tablicy nie umieściła, a tem bardziéj uwidocznić nie mogła. Przyczyny więc dla wytłómaczenia zjawiska zwiększenia się CaO w próchnicy nie tu, ale gdzie indziéj szukać by potrzeba. Tak samo nie jasną mi jest kwestyja, dla czego bezzębni, którzy już absolutnie czerpać wapna z zębów nie mogą, stale okazują zwiększoną jego ilość, która nawet do 6, 9, dochodzi. Dwa przypadkowe wyniki, jakie u osób znajdujących się w ciąży, znalazłem, posłużą może do dalszych badań, a razem z tem, że faktem jest, iż kobiety, najczęściéj podczas ciąży tracą zęby, dadzą praktyczną wskazówkę, wysnutą na naukowych podstawach, aby u nich sztucznie zwiększyć dowóz wapna.

Pracę niniejszą wykonałem w pracowni chemii fizyologicznéj prof. dr. Kossela, pod łaskawym kierunkiem asystenta tegoż dr. M. Krügera, któremu niechaj mi wolno będzie za rady i pomoc jak najuprzejmiej podziękować.

Liczba porządkowa	Kierunek badania	Wiek, imię i nazwisko	Stan jamy ust	Czas oddawania śliny	W gramach ilość śliny badanej	Konsystencyja	Osad	oddziaływanie	c. g.	w gramach: Zawartość części stałych	w gramach: Ilość popiołu	w gramach: Ilość wapna	Zawartość części stałych na 1000 śl.	Zawartość popiołu na 1000 śliny	Zawartość popiołu na 100 części stałych	Zawartość wapna na 100 popiołu	Ilość zużytego $KMWO_4$	U w a g i
I	stan normalny	B. lat 24	żadnego nie brakuje, zęby zdrowe	godzina po obiedzie, 5 kwadransów	18,8260	zwykła	mierny biały	alkaliczne	1,0020	0,172	0.0536	0,00127	9,136	2,847	31,163	2,37	2,4	10 kw. szcz. równa się 1,06 $KMnO_4$
II	„	T. A. lat 18	„	godzina po obiedzie	16,2695	„	mierny	„	1,00053	0,1022	0,0398	0,00088	6,282	2.446	38,943	2,22	1.67	
III	„	M. Z. lat 28	dwóch zębów brak	„	10,0242	„	„	„	1,00242	0,0962	0,0428	0,00111	9,597	4,269	44,59	2,595	2,10	
IV	wpływ przyjmowania pokarmów na ilość	W. Ł. lat 26	zęby zupełnie zdrowe	w pół godziny po obiedzie, przy kokainie 20 min.	18,2965	„	„	„	1,00263	0,.64	0,0698	0,00147	8,963	3,268	42,561	2 106	2,77	Dyjeta mięszana
V	wapna w ślinie	„	pięciu brak	pięć i pół godzin po obiedzie, kokaina 20 minut	16,288	„	spory	„	1,00074	0,110	0,042	0,00119	6,753	2,579	38,181	2,833	2,25	„
VI	„	„	„	na czczo kokaina	18,905	„	„	słabo kwaśne	1,00091	0,1175	0,0530	0,00111	6,215	2,804	45,106	2,09	2,1	„
VII	stan normalny	Ł. W. lat 7	w zupełnie dobrym stanie mleczne uzębienie	dwie godziny po obiedzie kokaina	11,1888	„	mierny	alkaliczne	1,00154	0,0546	0,0170	0,0005	4,879	1,519	31,135	2,956	0,95	
VIII	wpływ przyjmowania pokarmów na ilość	L. lat 22½	dwóch brak, dwa karyjetyczne	20 min. po obiedzie, kokaina	23,123	„	„	„	1,0017	0,174	0,0492	0,00169	7.525	2,128	28,28	3,44	3,2	„
IX	wapna w przypadku próchnicy	„	„	6½ godzin po obiedzie	19.779	„	„	„	1,00088	0,117	0,034	0,0016	5,915	1,719	29,06	4,98	3,2	„
X	„	„	„	na czczo kokaina	22,2047	„	„	słabo kwaśne	1,00073	0,1492	0,0462	0,00159	6,719	2.081	30,965	3,435	3	„
XI	wpływ próchnicy na ilość wapna w ślinie	S. L. lat 32	jeden ząb karyjetyczny, żadnego nie brak	godzina po obiedzie, przez trzy kwadranse	22,6863	„	nieznaczny	alkaliczne		0,1547	0,057	0,00207	6,819	2,513	36,845	3.63	2,3	
XII	„	W. Ł. lat 26	pięciu brak, dwa zęby karyjetyczne	„	20,2081	„	spory biały	„	1,0033	0,1452	0,0451	0,00198	7.185	2,232	31,061	4,56	2,2	patrz Nr. IV
XIII	„	E. H. lat 21	sześciu brak, 14 karyjetycznych, reszta zdrowa	2 kw. 1 godz. po śniad.	10,018	„	spory żółtawy	„	1,0018	0,0682	0,0202	0,00099	6,807	2,016	29,618	4,9	1,1	
XIV	„	A. H. lat 34	8 brak, siedm karyjetycznych	2 godz. po śniad. 3 kw.	10,276	„	„	„	1,0028	0,106	0,03	0,0009	10,571	2,992	28,302	3	1	przed wyrwaniem zębów chora gorączkuje 38·5° ślina
XV	„	„	15 brak	„	22,485	„	spory biały	„	1,00183	0,245	0,0547	0,0101	10,896	2,433	22,327	1,85	1,9	z małą domieszką krwi po wyrwaniu
XVI	„	J. lat 38	13 karyjetycznych, dwóch brak	na czczo trzy kw.	14,892	„	spory żółtawy	słabo kwaśne	1,003	0,131	0,043	0,00138	8,797	2,888	32,824	3,21	2,6	przed wyrwaniem
XVII	„	„	6 karyjetycznych, 9 brak	„	10,0235	„	mały	„	1,00265	0,079	0,0203	0,00063	7,875	2,025	25,696	3,10	1,2	po wyrwaniu siedmiu karyjetycznych
XVIII	„	I. S. lat 12	10 karyjetycznych, 3 brak	w pół godziny po obiedzie, przez pół godz.	18,8011	„	spory biały	alkaliczne	1,00062	0,1179	0 0365	0,00185	6,271	1,941	30,958	5,073	3,5	
XIX	„	E. H. lat 9	6 karyjetycznych, 3 brak	przez trzy kwadranse, godzina po obiedzie	11,988	„	„	„	1.00010	0,1495	0,039	0,00066	12,46	3,251	26,087	1,696	1,25	chora gorączkuje 38.8°
XX	„	E. S. lat 8	14 karyjetycznych zębów	godzina po śniadaniu, przez godzinę	20,0884	„	spory żółtawy	słabo kwaśne	1,00174	0,1236	0,0454	0,00153	6,153	2,260	36,731	3,379	2,9	
XXI	„	A. W. lat 13	8 karyjetycznych, 4 brak	2 godz. po obiedzie, przez 3 kwadranse	12,2093	„	„	alkaliczne	1,00020	0,0739	0,0190	0,00093	6,053	1,556	25,710	4,90	1,76	
XXII	„	M. L. lat 58	12 karyjetycznych, jednego brak	„	14,5173	„	„	„	1,00291	0,1486	0.0426	0,00175	10,263	2,934	28,67	4,098	1,75	
XXIII	„	I. M. lat 23	21 karyjetycznych, 3 brak	„	15,467	„	mierny	„	1,00043	0,0947	0,0324	0,00069	6,123	2,095	34,213	2,13	1,3	początek 9 miesiąca ciąży
XXIV	„	H. S. lat 28	20 karyjetycznych, 4 brak	„	19,509	„	spory żółtawy	„	1,00393	0 257	0.056	0 00149	13,173	2,870	21,79	2,66	2,82	cztery dni po porodzie
XXV	„	A. E lat 12	kamień zębowy, 6 karyjetycznych, 2 brak	2 godziny po śniadaniu przez pół godz.	25,8124	„	mierny	„	1,0013	0,1644	0,0574	0,00164	4,045	2.224	54,981	2 857	3,1	kamień zębowy bł.
XXIV	„	E. Z. lat 13½	3 karyjetyczne, żadnego nie brak	2 godz. po obiedzie przez 3 kwadranse	12,933	„	„	„	1,00127	0,080	0,034	0,00111	6,186	2 629	42,5	3,267	2,1	„ „ zł.
XXVII	„	F. L. lat 48	16 plomb, widocznéj próchnicy brak	na czczo	6,6465	„	„	słabo kwaśne		0,1135	0,0288	0,00093	17,8077	4.333	25,321	3.214	1,75	plomby
XXVIII	wpływ braku zębów na ilość śliny	K. T. lat 53	tylko 4 zęby zdrowe	w 3 godz. po obiedzie przez 6 kw.	26,2615	trochę gęstsza niż zwykle	spory biały	alkaliczne	1,00095	0,1596	0,0598	0,00252	6,077	2,277	37,469	4,19	2,8	
XXIX	„	P. A. lat 68	bezzębny	godzina po obiedzie przez 3 kw.	24,734	konsystencyja miodu	bar. mały	„	1,0004	0,1059	0,0495	0,00172	4,282	2,001	46,742	3,47	3.25	chory gorączkuje 38·8°
XXX	„	„	„	„	14,065	„	„	„	0·999073	0,0458	0,0165	0,00114	3,256	1,173	36,026	6,91	2,15	w tydzień po pierwszem badaniu chory nie gorączk.
XXXI	„	A. Z. lat 61	„	„	17,1492	gęstsza niż zwyk.	„	„	1,00037	0.1636	0,0565	0,00199	9,54	3,295	34,535	3,52	3.76	
XXXII	„	N. W. lat 42	„	2 godziny po obiedzie przez 3 kwadranse	21,0263	miodu	„	„	1,00032	0,0815	0,0357	0,0016	3,876	1,698	43,80	4,48	3,02	

*) W przypadku XI, XIII, XII i XVIII zastósowano rozczyn nadmanganezianu potasowego, którego 15,55 cbcm. odpowiada 5 cbm. 1/10 n. kwasu szczawiowego. We wszystkich innych przypadkach nieco słabszy rozczyn tak, że 1 cbcm nadmanganezianu potasowego odpowiadał przy pierwszym rozczynie 0,9 mgr. CaO, przy drugim 0,529 mgr. CaO.

VERITAS

ABCD